Packet Tracer - Разработка и реализация схемы адресации VLSM - Режим симуляции физического оборудования

# Топология



# Задачи

Часть 1. Изучение требований к сети

Часть 2. Разработка схемы адресации VLSM

Часть 3. Подключение кабелей и настройка IPv4-сети

# Общие сведения/сценарий

Маска подсети произвольной длины (VLSM) предназначена для того, чтобы избежать пустой траты IP-адресов. При использовании VLSM сеть разделяется на подсети, а затем каждая подсеть разделяется снова. Этот процесс может повторяться несколько раз и позволяет создавать подсети различных размеров на основе количества узлов, необходимых для каждой сети. Для эффективного использования VLSM необходимо планирование адресов.

В этой лабораторной работе в режиме симуляции физического оборудования (PTPM) вам нужно разработать схему адресации для сети, изображенной на диаграмме топологии, используя адрес 192.168.33.128/25. Bспользуйте VLSM для обеспечения соответствия требованиям адресации IPv4. После создания схемы адресации VLSM вам нужно будет настроить интерфейсы на маршрутизаторах, указав соответствующие IP-адреса. Будущие локальные сети BR2 должны иметь выделенные адреса, но в настоящее время интерфейсы не будут настроены.

# Инструкции

## Изучение требований к сети

В этой части вам необходимо изучить требования к сети и разработать схему адресации VLSM для сети, изображенной на диаграмме топологии, используя сетевой адрес 192.168.33.128/25.

### Определите количество доступных адресов узлов и подсетей.

#### Вопросы:

Сколько адресов узлов доступно в сети /25?

Сколько всего адресов узлов требуется, исходя из топологии?

Сколько подсетей требует данная топология сети?

### Определите самую большую подсеть.

#### Вопросы:

Дайте описание этой подсети (например, BR1 LAN или канал BR1-BR2)?

BR1 LAN

Сколько IP-адресов требуется для самой большой подсети?

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла?

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети?

Можно ли разделить сетевой адрес 192.168.33.128/25 на подсети для поддержки этой подсети?

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

### Определите вторую по величине подсеть.

#### Вопросы:

Дайте описание этой подсети.

Сколько IP-адресов требуется для второй по величине подсети?

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла?

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети?

Возможно ли повторно организовать подсеть оставшейся подсети, поддерживая при этом данную подсеть?

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

### Определите третью по величине подсеть.

#### Вопросы:

Дайте описание этой подсети.

Сколько IP-адресов требуется для второй по величине подсети?

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла?

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети?

Возможно ли повторно организовать подсеть оставшейся подсети, поддерживая при этом данную подсеть?

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

Используйте второй сетевой адрес для сети CCTV LAN.

Используйте третий сетевой адрес для локальной сети HVAC C2.

### Определите четвертую по величине подсеть.

#### Вопросы:

Дайте описание этой подсети.

Сколько IP-адресов требуется для второй по величине подсети?

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла?

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети?

Возможно ли повторно организовать подсеть оставшейся подсети, поддерживая при этом данную подсеть?

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

## Разработка схемы адресации VLSM

В этой части вы задокументируете схему адресации VLSM.

### Рассчитайте данные подсетей.

Используя информацию, полученную в части 1, заполните следующую таблицу.

| Описание подсети | Необходимое количество узлов | Сетевой адрес/CIDR | Адрес первого узла | Широковещательный адрес |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BR1 LAN | 40 |  |  |  |
| BR2 LAN | 25 |  |  |  |
| BR2 IoT LAN | 5 |  |  |  |
| BR2 CCTV LAN | 4 |  |  |  |
| BR2 HVAC C2LAN | 4 |  |  |  |
| Канал BR1-BR2 | 2 |  |  |  |

Пустая строка - без дополнительной информации

### Заполните таблицу адресов интерфейсов.

Назначьте первые адреса узла в подсети интерфейсам Ethernet. BR1 должен быть назначен первый адрес узла в канале BR1-BR2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Устройство** | **Интерфейс** | **IP-адрес** | **Маска подсети** | **Интерфейс устройства** |
| BR1 | G0/0/0 |  |  | Канал BR1-BR2 |
| BR1 | G0/0/1 |  |  | 40 узлов LAN |
| BR2 | G0/0/0 |  |  | Канал BR1-BR2 |
| BR2 | G0/0/1 |  |  | 25 хост LAN |

Пустая строка - без дополнительной информации

## Подключение и настройка IPv4-сети

В этой части вы построите кабельную сеть в соответствии с топологией. Вам предстоит выполнить кабельное соединение и настроить три маршрутизатора, используя схему адресации VLSM, которую вы разработали в части 2.

### Создайте сеть.

* + - 1. В главной стойке нажмите на маршрутизаторы и коммутаторы и перетащите их с полки в стойку.
			2. Соедините сетевые устройства в соответствии с топологией и включите питание всех устройств.

### Настройте базовые параметры на каждом маршрутизаторе.

* + - 1. Установите консольное соединение между маршрутизатором и PC на столе.
			2. В окне терминала на PC установите терминальную сессию до маршрутизатора.

Откройте окно конфигурации

* + - 1. Назначьте маршрутизаторам имя устройства.
			2. Назначьте class в качестве зашифрованного пароля доступа к привилегированному режиму на обоих маршрутизаторах.
			3. Назначьте cisco в качестве пароля консоли и включите запрос пароля при включении на обоих маршрутизаторах.
			4. Назначьте cisco в качестве пароля VTY и включите запрос пароля при включении на обоих маршрутизаторах.
			5. Зашифруйте открытые пароли на маршрутизаторах.
			6. Создайте баннер, который предупреждает о запрете несанкционированного доступа на обоих маршрутизаторах.

### Настройте интерфейсы на каждом маршрутизаторе.

* + - 1. Назначьте IP-адрес и маску подсети каждому интерфейсу, руководствуясь таблицей, которую вы заполнили в части 2.
			2. Настройте описание для каждого интерфейса.
			3. Включите интерфейсы.

### Сохраните конфигурацию на всех устройствах.

### Проверьте связь.

* + - 1. С BR1, запустите эхо-запрос до интерфейса G0/0/0 на BR2.
			2. С BR2, запустите эхо-запрос до интерфейса G0/0/0 на BR1.
			3. Если эхо-запросы не были отправлены, найдите и устраните неполадки подключений.
1. Закройте окно настройки.

**Примечание.** Отправка эхо-запросов на LAN интерфейсы GigabitEthernet других маршрутизаторов не дадут результата. Чтобы другие устройства получили информацию об этих подсетях, требуется протокол маршрутизации. Интерфейсы GigabitEthernet также должны быть активированы (up/up), только после этого протокол маршрутизации сможет добавить подсети в таблицу маршрутизации. В данной лабораторной работе рассматривается VLSM и настройка интерфейсов.

# Вопрос для повторения

Каким образом можно быстро рассчитать сетевые адреса последовательных подсетей /30?

Конец документа